

T S3/5/1-

**BEST AVAILABLE COPY**

3/5/1

DIALOG(R)File 351:Derwent WPI

(c) 2005 Thomson Derwent. All rts. reserv.

002049164

WPI Acc No: 1978-62222A/197835

Local stimulation of human bodies by infrared rays - obtd. from LED fed  
with pulses from transistor circuit with small battery

Patent Assignee: NOGIER P (NOGI-I)

Inventor: NOGIER P

Number of Countries: 001 Number of Patents: 001

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
FR 2371935	A	19780728				197835 B

Priority Applications (No Type Date): FR 7636152 A 19761124

Abstract (Basic): FR 2371935 A

Local stimulation is applied to a subject or human, using at least a semicoherent beam of infrared (IR) rays chopped according to one of the frequencies in a geometric series with ratio 2 and in which one of the first terms is 73Hz. The frequency series is pref. limited to seven successive terms, and the frequencies kept within 5% of their exact values.

The pref. appts. uses an electro-optic transducer, esp. a light emitting diode (LED), to emit the IR, esp. a GaAs LED. The LED is fed with a series of pulses provided by an electronic circuit which includes an oscillator and a frequency divider; and the circuit can supply a low power for initial exploration of the human.

Arrangement provides local stimulation treatment of humans, slightly similar to, but not the same as acupuncture.

Title Terms: LOCAL; STIMULATING; HUMAN; BODY; INFRARED; RAY; OBTAIN; LED; FEED; PULSE; TRANSISTOR; CIRCUIT; BATTERY

Derwent Class: L03; P34; S05; U12; U21; U22

International Patent Class (Additional): A61N-005/06; H01L-033/00; H03K-003/28

File Segment: CPI; EPI; EngPI

?

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication  
(A n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

2 371 935

A1

DEMANDE  
DE BREVET D'INVENTION

(21)

N° 76 36152

(54)

Procédé et appareil pour stimulation locale par rayonnement électromagnétique.

(51)

Classification internationale (Int. Cl. 7)

A 61 N 5/06; H 01 L 33/00; H 03 K 3/282.

(22)

Date de dépôt

24 novembre 1976, à 15 h 10 mn.

(33) (32) (31)

Priorité revendiquée :

(41)

Date de la mise à la disposition du  
public de la demande

B.O.P.I. - «Listes» n. 25 du 23-6-1978.

(71)

Déposant : NOGIER Paul, résidant en France.

(72)

Invention de :

(73)

Titulaire : *Idem* (71)

(74)

Mandataire : Jh. et Guy Monnier.

120

La présente invention vise à permettre d'appliquer à un sujet des stimulations locales de traitement, quelque peu à la façon de l'acupuncture, mais suivant un procédé tout différent.

Conformément à l'invention, après avoir détecté un point approprié du corps du sujet, on applique sur ce point un faisceau au moins semi-cohérent de rayons infra-rouges découpé suivant l'une des fréquences d'une série géométrique de raison 2 dont un des premiers termes est 73 hertz.

L'expérience montre qu'on peut se limiter aux sept premiers termes suivants de la série, soit :

73, 146, 292, 584, 1 168, 2 336 et 4 672 hertz

Bien entendu ces fréquences ne sont pas absolument rigoureuses. Il semble toutefois qu'il faille les observer à environ 5 % près, à défaut de quoi l'effet recherché n'est pas obtenu.

Pour la mise en oeuvre du procédé ci-dessus l'on peut utiliser avec avantage certaines diodes dont on sait que lorsqu'on leur applique brusquement une excitation électrique, elles émettent un faisceau infra-rouge qui, sans être cohérent comme un faisceau laser, s'en rapproche suffisamment pour pouvoir être qualifié de semi-cohérent. On peut notamment choisir une diode à l'arséniure de gallium.

Du fait que le faisceau qu'on désire utiliser pour le traitement doit être semi-cohérent, on a avantage à appliquer à la diode une série d'impulsions électriques à front raide avec un temps de montée de très courte durée, par exemple d'environ 30 nanosecondes. D'autre part comme la diode n'émet le rayonnement recherché qu'au début de son excitation, il est inutile de prolonger celle-ci, de sorte que les impulsions peuvent elles-mêmes être relativement courtes.

Pour permettre de rechercher le ou les points du corps du sujet où l'application du rayonnement semi-cohérent peut être efficace, il convient évidemment de procéder à une exploration préalable. Conformément à l'invention l'on effectue celle-ci par le moyen du faisceau précité, sous puissance réduite, insuffisante pour un traitement proprement dit, mais cependant susceptible de provoquer une réaction indicatrice.

Le dispositif utilisé pour la mise en oeuvre du procédé suivant l'invention peut comporter un oscillateur propre à émettre des impulsions suivant une fréquence se situant dans la série précitée, mais en étant au moins égale au double du terme le plus élevé de

121

celle-ci qu'on se propose d'utiliser, un pré-amplificateur associé à cet oscillateur, un diviseur de fréquence à sortie sous forme d'impulsions à front raide de très courte durée, un commutateur permettant de choisir la fréquence désirée dans ladite série, un 5 amplificateur de la sortie de ce diviseur fonctionnant par tout ou rien à la façon d'un interrupteur, et une diode à l'arséniure de gallium commandée par cet amplificateur.

Pour permettre un fonctionnement à puissance réduite, on peut prévoir pour l'alimentation de la diode à travers l'amplificateur 10 de sortie deux circuits différents équipés de résistances appropriées et susceptibles d'être mis sélectivement en action, préféra-blement par le moyen de deux boutons-poussoirs de façon à faciliter la manoeuvre de l'appareil.

La figure unique du dessin annexé représente le schéma d'une 15 forme d'exécution d'un appareil suivant l'invention.

Une pile 1, par exemple de 9 volts, est reliée par son pôle négatif à la masse et par son pôle positif à deux boutons-poussoirs 2 et 3, qui permettent la mise sous tension d'un premier conducteur d'alimentation 4, mais à travers deux résistances 5 et 6 de valeurs 20 très différentes, par exemple 1 500 ohms pour la première et 150 seulement pour la seconde. Le conducteur 4 aboutit au pôle positif ou anode d'une diode 7 à l'arséniure de gallium, préféralement du type Motorola LED 900, propre à émettre un faisceau infra-rouge semi-cohérent quand on lui applique brusquement une excitation élec- 25 trique. La cathode de la diode 7 est reliée au collecteur d'un transistor de puissance 8, de type NPN, dont l'émetteur est mis à la masse. Ce transistor doit fonctionner en interrupteur de commande de la diode 7.

Les boutons-poussoirs 2 et 3 sont encore reliés à travers des 30 diodes d'isolement 9 et 10 à un second conducteur d'alimentation 11 destiné aux circuits de commande du transistor 7. Ces circuits comprennent tout d'abord une diode luminescente 12 propre à former voyant et à laquelle est associée une résistance série limitatrice 13, puis un condensateur de filtrage 14. On trouve plus à droite une 35 chaîne constituée par un potentiomètre 15 (par exemple de 10 k $\Omega$ ), une résistance fixe 16 (de 4,7 k $\Omega$ ) et un condensateur 17 (de par exemple 10 nF). Le point de jonction entre la résistance 16 et le condensateur 17 est relié à l'émetteur d'un transistor unijonction 18 dont les deux bases sont reliées respectivement au conducteur 11 40 et à la masse à travers des résistances 19 et 20, la première étant

122

beaucoup plus forte que la seconde (par exemple respectivement 470 et 47 ohms). Le point chaud de la résistance 20 est relié par une résistance 21 à la base d'un transistor 22 jouant le rôle de pré-amplificateur. Ce transistor 22, de type NPN, a son émetteur à la masse, tandis que son collecteur est relié au conducteur 11 à travers une résistance 23 de par exemple 4,7 k $\Omega$ .

Le collecteur du transistor 22 est relié à un circuit diviseur de tension 24 de type connu, comportant sept bornes de sortie 25 qui correspondent respectivement à la division de la fréquence d'entrée par 2, 4, 8, 16, 32, 64 et 128. On sait que de tels circuits, réalisés sous forme intégrée, sont couramment vendus dans le commerce. Les sept sorties 25 sont à leur tour reliées aux sept plots 26 d'un commutateur sélecteur 27 schématisé sous forme rectiligne, mais qui est en réalité du type tournant usuel. Le curseur 28 de ce commutateur est relié par un condensateur 29, de par exemple 10nf comme le condensateur 17, à la base du transistor interrupteur 8. Cette base est polarisée par deux résistances 30 et 31 aboutissant respectivement au conducteur 11 et à la masse. La première de ces résistances est considérablement plus forte que la seconde (par exemple 470 et 2,2 k $\Omega$ ).

Le fonctionnement est le suivant :

On sait qu'en raison de leur courbe caractéristique particulière comportant un pic de conduction avec une pente à résistance négative, un transistor unijonction tel que 18, monté à la façon représentée, émet une série d'impulsions rectangulaires de courte durée et à front raide, dont la fréquence est fonction de la constante de temps du circuit RC 15, 16, 17 relié à sa base. Cette constante est ici choisie telle que la fréquence d'oscillation soit le double de la plus haute fréquence de travail désirée ; elle est donc de  $2 \times 4672 = 9344$  hertz dans le cas envisagé plus haut. Les impulsions ainsi créées sont amplifiées par le transistor 22 et appliquées au diviseur de fréquence 24 qui émet sur ses bornes de sortie les sept fréquences désirées 4672, 2336, 1168, 584, 146 et 73 hertz, toujours sous la forme de brèves impulsions à front raide. Grâce au commutateur 27 l'opérateur choisit la fréquence voulue que le condensateur 30 applique au transistor 8. L'amplitude des impulsions ainsi envoyées à ce transistor est telle que ce dernier ou bien conduit à saturation, ou bien est coupé, c'est-à-dire qu'il fonctionne comme un interrupteur actionné en synchronisme avec la fréquence choisie. La diode 7 reçoit ainsi une série d'excitations

à temps de montée de très brève durée, grâce auxquelles elle émet un faisceau de rayons infrarouges découpé à la fréquence précitée et qui est semi-cohérent au moins au début de chacune de celles-ci.

Suivant qu'on actionne le bouton 2 ou le bouton 3, le circuit de cette diode comprend en série une résistance de 150 ou de 1 500 ohms, ce qui permet de réaliser à volonté soit une émission de faible puissance pour l'exploration du corps du sujet, soit une émission à pleine puissance pour le traitement du point choisi.

La diode 12 constitue un simple voyant de contrôle de la mise sous tension du conducteur 11 et de l'état de la pile d'alimentation 1.

Tout l'ensemble de l'appareil est réalisable sous un faible volume, la diode 7 étant portée par une colonnette isolante souple en vue de faciliter les manipulations et d'éviter la présence d'un corps pointu rigide susceptible de blesser en cas de maladresse.

Il doit d'ailleurs être entendu que la description qui précède n'a été donnée qu'à titre d'exemple et qu'elle ne limite nullement le domaine de l'invention dont on ne sortirait pas en remplaçant les détails d'exécution décrits par tous autres équivalents.

## REVENDEICATIONS

1. Procédé pour impartir une stimulation locale à un sujet, caractérisé en ce qu'on applique au point choisi du corps de celui-ci un faisceau au moins semi-cohérent de rayons infra-rouges décomposé substantiellement suivant l'une des fréquences d'une série géométrique de raison 2 dont un des premiers termes est 73 hertz.
2. Procédé suivant la revendication 1, caractérisé en ce qu'on limite la série des fréquences à sept termes successifs.
- 10 3. Procédé suivant la revendication 1, caractérisé en ce qu'on ne s'écarte pas de plus de 5 % des valeurs exactes des fréquences de la série.
4. Procédé suivant la revendication 1, caractérisé en ce que pour rechercher le ou les points où il convient d'appliquer le faisceau, l'on utilise celui-ci sous puissance réduite.
5. Appareil pour la mise en oeuvre du procédé suivant l'une quelconque des revendications qui précèdent, caractérisé en ce qu'il comprend un transducteur électro-optique propre à émettre sous l'effet d'une excitation électrique un faisceau au moins semi-cohérent de rayons infra-rouges, et des moyens excitateurs pour appliquer à ce transducteur une série d'impulsions à une fréquence convenablement choisie.
6. Appareil suivant la revendication 5, caractérisé en ce que le transducteur électro-optique est constitué par une diode lumineuse et en ce que les moyens excitateurs lui appliquent des impulsions à front raide et de courte durée.
7. Appareil suivant la revendication 5, caractérisé en ce que les moyens excitateurs permettent de choisir la fréquence des impulsions dans une série géométrique de raison 2 dont l'un des premiers termes est 73 hertz.
8. Appareil suivant la revendication 7, caractérisé en ce que les moyens excitateurs permettent de choisir la fréquence des impulsions dans sept termes successifs de la série.
9. Appareil suivant la revendication 6, caractérisé en ce que la diode est du type à l'arséniure de gallium.
10. Appareil suivant la revendication 5, caractérisé en ce qu'il comprend des moyens pour faire fonctionner le transducteur électro-optique à puissance réduite en vue de l'exploration du sujet.
11. Appareil suivant la revendication 6, caractérisé en ce qu'il comprend, outre la diode :

125



2571983

- un oscillateur engendrant des impulsions à front raide à une fréquence double de la plus haute qu'on se propose d'utiliser dans la série ;

- un diviseur de fréquence recevant les impulsions de l'oscillateur pour le diviser par une puissance de 2 selon le nombre choisi ;

- un compteur qui permet de choisir la fréquence de la série d'impulsions ;

- un amplificateur de puissance qui permet de faire varier la puissance des impulsions ;

- un circuit de synchronisation qui permet de synchroniser les impulsions avec une fréquence donnée ;

- un circuit de commande qui permet de commander les impulsions ;

B.B.

266



Pl. unique

2371988



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☒ **BLACK BORDERS**

☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

☐ **FADED TEXT OR DRAWING**

☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**

☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**

☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**

☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**